

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 06-123858

(43)Date of publication of application : 06.05.1994

(51)Int.Cl. G02C 7/00
 C08F220/38
 C08F220/38
 C08F299/02
 // C08F299/06

(21)Application number : 04-296603 (71)Applicant : TOKYO KEIKAKU:KK

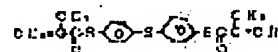
(22)Date of filing : 09.10.1992 (72)Inventor : HONDA TOMOJI
 KAETSU ISAO

(54) URETHANE-CONTAINING HIGH REFRACTIVE INDEX LENS

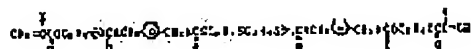
(57)Abstract:

PURPOSE: To provide a plastic ophthalmic lens produced from a lightweight plastic stock having a high refractive index and small chromatic aberration, that is, a large Abbe's number.

CONSTITUTION: This urethane-contg. high refractive index ophthalmic lens having a large Abbe's number is obtd. by radical-polymerizing 30-70 pts.wt. methacrylic thio-ester represented by formula I and 10-60 pts.wt. sulfur-contg. urethane acrylate (methacrylate) represented by formula II in the presence of 8-30 pts.wt. arom. vinyl compd. In the formula II, X is H or CH₃ and (n) is an integer of 1-5.



I



II

LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 06.10.1999

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

* NOTICES *

JPO and NCIP are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

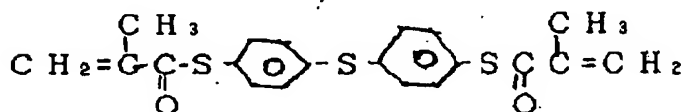
1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Claim(s)]

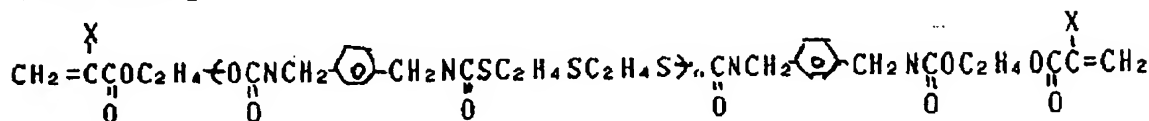
[Claim 1] The urethane system quantity refractive-index spectacle lens characterized by having a refractive index with it. [the large Abbe number obtained by carrying out the radical polymerization of the methacrylic thioester 30 shown by the following-ization 1 (structure expression 1) - 70 weight sections, and the sulfur-containing urethane acrylic (methacrylic) ester 10 shown by the following-ization 2 (structure expression 2) - 60 weight sections to the bottom of existence of the aromatic series vinyl compound 8 - 30 weight sections, and]
[high]

[Formula 1]



構造式 1

[Formula 2]



構造式 2

ここで X は、H または CH₃ を示す。
n は、1 ~ 5 の整数を示す。

[Translation done.]

* NOTICES *

JPO and NCIP are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.**** shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Industrial Application] This invention relates to the manufacture approach of a spectacle lens. Furthermore, when it states in detail, the Abbe number which uses a specific sulfur compound and specific sulfur-containing urethane acrylic (methacrylic) ester as a principal component is related with the manufacture approach of a spectacle lens of having a large, high refractive index.

[0002]

[Description of the Prior Art] The need of a spectacle lens is changing from glass to plastics quickly. It is light and this reason is because [which does not have plastics in glass] it has the safe property that reinforcement is large. However, generally, the refractive index of plastics is low compared with glass, and since the spectacle lens made from plastics of an advanced number becomes thick especially, a plastics material of a spectacle lens is wanted for there to be with a high refractive index. In order to make a plastics material into a high refractive index, the approach of generally using the material containing many aromatic series radicals and the approach of using the compound containing many chlorine or bromine atoms are learned. However, the former approach causes chromatic aberration, the latter becomes heavy by including many chlorine and bromine atoms, and it becomes difficult to attain the lightness which is the description of a plastics material. It is a plastics material from this semantics, and it is lightweight at a high refractive index, and the spectacle lens made from plastics manufactured from the ingredient with the large Abbe number small [chromatic aberration] is called for.

[0003]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] This invention is offering the spectacle lens made from plastics which it was a plastics material, was lightweight at the high refractive index, and was manufactured from the ingredient with the large Abbe number small [chromatic aberration] according to the above present condition.

[0004]

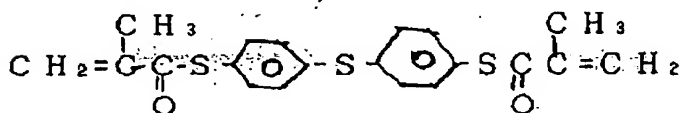
[Means for Solving the Problem] This invention is obtained by carrying out the radical polymerization of an aromatic series radical, the specific JIMETA krill compound containing a sulfur atom, and the sulfur-containing urethane acrylic (methacrylic) ester compound of specific structure to the bottom of existence of

an aromatic series vinyl compound, in order to make coincidence attain a high refractive index and the high Abbe number. It came to offer the spectacle lens made from plastics which was a plastics material, was lightweight at the high refractive index and was manufactured from the ingredient with the large Abbe number small [chromatic aberration] by such approach.

[0005] Hereafter, this invention is explained in full detail. Even if three components of this invention are bearing each role and it lacks one anything, it is lightweight at the high refractive index of this invention, and it is impossible to make the spectacle lens made from plastics manufactured from the ingredient with the large Abbe number small [chromatic aberration]. First, the JIMETA krill thioester which has the sulfur atom shown by the following-ization 3 (structure expression 1) is a principal component indispensable to a raise in a refractive index in the spectacle lens ingredient of this invention by including many sulfur atoms and aromatic series radicals. However, by using the urethane acrylic (methacrylic) ester compound further shown in this invention by ** 4 (structure expression 2) containing a fat group sulfur compound in the high refractive index of the compound of a structure expression 1, and the description of the high Abbe number as an indispensable component, a sulfur content tends to be raised further and it is going to obtain the high Abbe number.

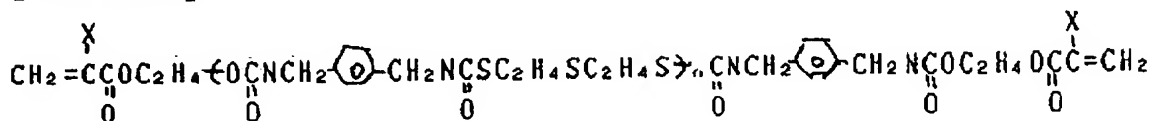
[0006]

[Formula 3]



構造式 1

[Formula 4]



構造式 2

ここで X は、H または CH₃ を示す。
n は、1 ~ 5 の整数を示す。

[0007] Here, in order that the reason using the urethane acrylic (methacrylic) ester compound shown with a structure expression 2 as an indispensable component may raise a sulfur content as much as possible and may raise the Abbe number, it is for making monomer viscosity easy to control to the viscosity suitable for a casting polymerization compared with the case of only the JIMETA krill thioester which has the sulfur atom shown with a structure expression 1. The urethane acrylic (methacrylic) ester compound shown with a structure expression 2 can be obtained by performing an urethane-ized reaction by the stoichiometry aiming at hydroxyethyl acrylate (methacrylate), CHIOJI (mercapto ethyl), and meta-xylylene diisocyanate. That is, it can attain by choosing the presentation which makes [many] the value of n of a structure expression 2 to make a sulfur content high.

However, the bridge formation effectiveness of resin becomes weak in this case. In this invention, the value of this n is important and n is chosen from the integer of 1–5. Although it becomes effective in order to be able to make a sulfur content high and to raise a high refractive index and the Abbe number when n exceeds 5, the bridge formation effectiveness of resin does not serve as a weak heat-resistant useful high glasses ingredient. For this reason, in this invention, as for the value of n in the urethane acrylic (methacrylic) ester compound shown with a structure expression 2, the range of $n=1-5$ is used preferably.

[0008] In this invention, the urethane acrylic (methacrylic) ester compound shown with a structure expression 2 The hydroxyethyl acrylate of the stoichiometry made into the purpose at the compound and the aromatic series vinyl compound mentioned later of a structure expression 1 (methacrylate), CHIOJI (mercapto ethyl) and meta-xylene diisocyanate -- mixing -- urethane-ized catalysts, such as a tin system compound usual to this, -- mixing -- warming -- the bottom -- or An urethane-ized reaction can be made to be able to perform to the bottom of a room temperature, and the urethane acrylic (methacrylic) ester shown with a structure expression 2 can be made to compound.

[0009] Furthermore, in this invention, an aromatic series vinyl compound is used as the third component. The reason using an aromatic series vinyl compound is because the viscosity of a lens monomer can be comparatively adjusted to arbitration by adding the aromatic series vinyl compound which is a liquid with low viscosity to the mixture of a structure expression 1 and structure-expression 2** in order to make the lens of this invention lightweight-ize. As an example of the aromatic series vinyl compound used by this invention, it is styrene, alpha methyl styrene, Divinylbenzene, KURORU styrene and 4-Methoxy styrene, trivinylbenzene. Although bromostyrene, KURORU methyl styrene, etc. can mention as a typical thing, these are examples and this invention is not limited only to these.

[0010] Thus, although three kinds of specific compounds which have each role are used as an indispensable component by this invention, as for that rate, it has a limit naturally. namely, the methacrylic thioester 30 shown with a structure expression 1 – 70 weight sections, and the urethane acrylic (methacrylic) ester 10 shown with a structure expression 2 – 60 weight sections -- and -- The presentation of the aromatic series vinyl compound 8 – 30 weight sections is used by this invention. Unless the methacrylic thioester shown with a structure expression 1 fulfills 30 weight sections, it cannot consider as the target lens of a high refractive index. If used exceeding 70 weight sections, the specific sulfur compound shown with a structure expression 2 and the content of CHIOJI (mercapto ethyl) will become small relatively, and the Abbe number will not become large. Next, if the urethane acrylic (methacrylic) ester compound shown with a structure expression 2 does not fulfill 10 weight sections, it cannot consider as the lens of the high Abbe number made into the purpose, and only a heat-resistant low lens with the weak bridge formation effectiveness will be obtained. Moreover, if used exceeding 60 weight sections, it cannot consider as the lens of a high refractive index. If 8 weight sections are not filled with an aromatic series vinyl compound, monomer viscosity tends to become large and it becomes impossible to control it to the viscosity suitable for a casting polymerization. Conversely, if used

exceeding 30 weight sections, monomer viscosity will become small, and it becomes impossible moreover, to control to the viscosity to which this was also suitable for the casting polymerization. Moreover, it will become the lens of the small Abbe number with a low refractive index. From this semantics, it is shown by the methacrylic thioester 30 shown with a structure expression 1 - 70 weight sections, and the structure expression 2 by this invention. It is used as range where the presentation of the urethane acrylic (methacrylic) ester compound 10 - 60 weight sections, and the aromatic series vinyl compound 8 - 30 weight sections is desirable.

[0011] Next, in this invention, three kinds of above compounds are mixed in the specific presentation range, and monomer viscosity can be made into the viscosity suitable for a moderate casting polymerization. In this invention, this monomer turns into a monomer for lenses for the first time. After an ultraviolet ray absorbent and other additives are added to this, a radical polymerization initiator is added. In this invention, there is especially no limitation of a radical polymerization initiator, and it can use the initiator used for the usual radical polymerization of arbitration. The amount of initiators is usually used as an amount with desirable per monomer 100 weight section and 0.3 - 5.0 weight section. Next, when the monomer containing the radical polymerization initiator of optimum dose is poured into glass mold and usually carries out a temperature up, a polymerization can be started and it can consider as a lens. This process is not special and is not replaced with the production approach of the usual plastic lens at all. As for polymerization temperature, the range of about 150 degrees is used abundantly from a room temperature. Thus, although the spectacle lens of the target diopter is producible, it is [1.60 or more] more desirable [the refractive index of the lens of this invention] preferably that it is 1.62 or more. Moreover, as for the Abbe number, it is [25 or more] more desirable preferably that it is 27 or more. Hereafter, an example explains this invention.

[0012] Example (1)

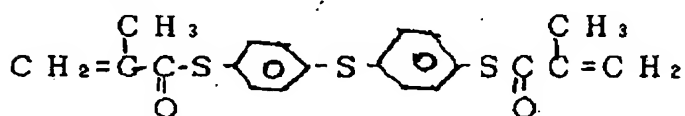
JIMETA krill thioester shown by the following-ization 5 (structure expression 1) 40 weight sections 2 - Hydroxyethyl methacrylate 7.06 Weight section Meta key silylene diisocyanate 20.4 Weight section CHIOJI (mercapto ethyl) 12.54 Weight section Styrene 10 Weight section Divinylbenzene (80% purity) 10 The weight section is mixed well and it is lauric-acid G to this. n - The butyl tin 0.02 weight section was added and the urethane-ized reaction was performed at 60 degrees C for 3 hours. The monomer viscosity at this time was 80cp at 25 degrees C. (Theoretically, the value of n shown with a structure expression 2 shows 3 on an average.) The benzoyl peroxide 1.1 weight section was added to this, and it mixed still better. It poured in into the mold of two sheets from which the glass curvature which supported the monomer of this presentation with the gasket differs, and temperature was applied to this and the radical polymerization was performed to it. the applied temperature -- 60 degrees C 24-hour 80 degrees C 5-hour 90 degrees C 5 hours it is .

Thus, the concave lens of -3.00 diopter was obtained by the main thickness of 1.5mm. This lens was transparent and colorless and visible-ray permeability was 90%. The property of this lens is shown below.

Refractive index 1.626 Abbe numbers 32 consistencies 1.27 g/cm³ and this lens deforming into 130 degrees C and silicon system rebound ace court processing of not an hour at all, but excelling in thermal resistance was shown.

[0013]

[Formula 5]



構造式 1

[0014] Example (2)

The JIMETA krill thioester shown with the structure expression 1 used in the example (1) 50 Weight section 2 - Hydroxyethyl methacrylate 11.52 Weight section Meta key silylene diisocyanate 16.66 Weight section CHIOJI (mercapto ethyl) 6.82 Weight section Divinylbenzene (80% purity) 10 Weight section alpha methyl styrene 5 The weight section is mixed well and it is lauric-acid G to this. n - The butyl tin 0.02 weight section was added and the urethane-ized reaction was performed at 60 degrees C for 3 hours. The monomer viscosity at this time was 67cp at 25 degrees C. (Theoretically, the value of n shown with a structure expression 2 shows 1 on an average.) The benzoyl peroxide 1.1 weight section was added to this monomer solution, and it mixed still better. The convex lens of +1.25 diopter was obtained with the polymerization method according to an example (1). This lens was transparent and colorless and visible-ray permeability was 91%. The property of this lens is shown below.

Refractive index 1.632 Abbe numbers 28 consistencies 1.24 g/cm³ and this lens deforming into 130 degrees C and silicon system rebound ace court processing of not an hour at all, but excelling in thermal resistance was shown.

[0014]

[Effect of the Invention] By the above approach, this invention was a plastics material by adopting the presentation of three kinds of specific specific range, was lightweight at the high refractive index, and made it possible to offer the spectacle lens made from plastics manufactured from the ingredient with the large Abbe number small [chromatic aberration].

[Translation done.]

(11)特許出願公開番号

(43)公開日 平成6年(1994)5月6日

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全 5 頁)

(71)出願人 591131006
株式会社東京計画
東京都豊島区東池袋 4 丁目 3 番 3 号

(72)発明者 本田 智士
東京都豊島区東池袋 4 丁目 3 番 3 号 株式
会社東京計画内

(72)発明者 嘉悦 勲
大阪府高槻市八幡町 1-24

(74)代理人 弁理士 菊池 武胤

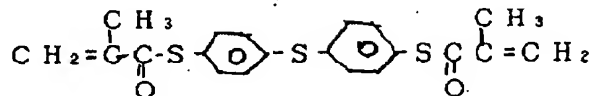
ここで X は、 H または CH_3 を示す。
 n は、 $1 \sim 5$ の整数を示す。

【特許請求の範囲】

【請求項1】 下記化1（構造式1）で示されるメタクリルチオエステル30～70重量部、下記化2（構造式2）で示される含硫ウレタンアクリル（メタクリル）エステル10～60重量部、を芳香族ビニル化合物8～3

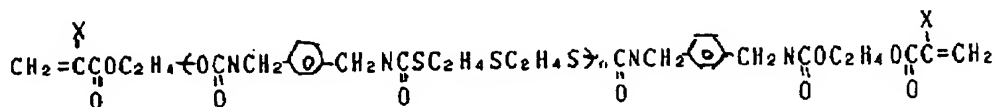
0重量部の存在下に、ラジカル重合することによって得られるアッペ数が大きく高い屈折率を有することを特徴とするウレタン系高屈折率眼鏡レンズ。

【化1】



構造式 1

【化2】



構造式 2

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、眼鏡レンズの製造方法に関するものである。更に詳しく述べると、特定の硫黄化合物と特定の含硫ウレタンアクリル（メタクリル）エステルを主成分とするアッペ数が大きく高い屈折率を有する眼鏡レンズの製造方法に関するものである。

【0002】

【従来の技術】眼鏡レンズの需要は、ガラスからプラスチックへ急速に変化している。この理由は、プラスチックがガラスにない軽く、強度の大きい安全な特性を有している為である。しかし、一般にプラスチックは、その屈折率がガラスに比べて低く、特に、高度数のプラスチック製眼鏡レンズが厚くなるため、眼鏡レンズのプラスチック素材は高屈折率で有ることが望まれている。プラスチック素材を高屈折率とするためには、一般に、芳香族基を多く含む素材を使用する方法と、塩素や臭素原子を多く含む化合物を使用する方法が知られている。しかし、前者の方法は、色収差の原因となるし、後者は、塩素や臭素原子を多く含む事により重くなり、プラスチック素材の特徴である軽さを達成することが困難になる。この意味からプラスチック素材であって、高屈折率で軽量で色収差の小さい、即ち、アッペ数の大きい材料より製造されたプラスチック製眼鏡レンズが求められている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】本発明は、以上の現状により、プラスチック素材であって、高屈折率で軽量で色収差の小さい、即ち、アッペ数の大きい材料より製造

ここで X は、H または CH₃ を示す。

n は、1～5 の整数を示す。

されたプラスチック製眼鏡レンズを提供することである。

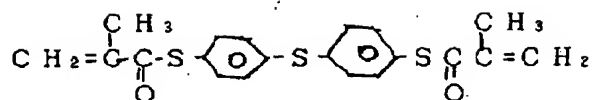
【0004】

【課題を解決するための手段】本発明は、高屈折率と高いアッペ数を同時に達成させるために、芳香族基と硫黄原子を含む特定のジメタクリル化合物と特定の構造の含硫ウレタンアクリル（メタクリル）エステル化合物を、芳香族ビニル化合物の存在下に、ラジカル重合することによって得られる。この様な方法により、プラスチック素材であって、高屈折率で軽量で色収差の小さい、即ち、アッペ数の大きい材料より製造されたプラスチック製眼鏡レンズを提供するに至った。

【0005】以下、本発明を詳述する。本発明の三成分は各々の役割を担っており、どれ一つを欠いても本発明の高屈折率で軽量で色収差の小さい、即ち、アッペ数の大きい材料より製造されたプラスチック製眼鏡レンズを作ることは、不可能である。先ず、下記化3（構造式1）で示される硫黄原子を有するジメタクリルチオエステルは、多くの硫黄原子と芳香族基を含む事により本発明の眼鏡レンズ材料に於いては、高屈折率化になくならない主成分である。しかし、構造式1の化合物のその高い屈折率、及び高いアッペ数の特徴を、更に、本発明においては、脂肪族硫黄化合物を含む化4（構造式2）で示されるウレタンアクリル（メタクリル）エステル化合物を必須の成分として用いる事により、更に硫黄含量を上げ、高いアッペ数を得ようとするものである。

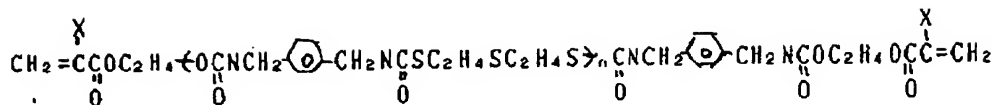
【0006】

【化3】



【化4】

構造式 1



構造式 2

【0007】ここで、構造式2で示されるウレタンアクリル（メタクリル）エステル化合物を必須成分として用いる理由は、できるだけ硫黄含量を上げてアッペ数を向上させるためと、構造式1で示される硫黄原子を有するジメタクリルチオエステルだけの場合に比べ、モノマー粘度を注型重合に適した粘度にコントロールしやすくするためである。構造式2で示されるウレタンアクリル（メタクリル）エステル化合物は、ヒドロキシエチルアクリレート（メタクリレート）、チオジ（メルカプトエチル）、メタキシリレンジイソシアネートを目的とする量論比でウレタン化反応を行うことにより得る事が出来る。即ち、硫黄含量を高くしたい場合には、構造式2のnの値を多くする組成を選ぶことにより達成することができる。しかしこの場合、樹脂の架橋効果は、弱くなる。本発明では、このnの値は重要で、nは、1～5の整数から選ばれる。nが5を超える場合は、硫黄含量を高くでき、高屈折率、アッペ数を向上させるためには有効となるが、樹脂の架橋効果が弱く耐熱性の高い有用な眼鏡材料とならない。このため、本発明では、構造式2で示されるウレタンアクリル（メタクリル）エステル化合物中のnの値は、n=1～5の範囲が好ましく使用される。

【0008】本発明では、構造式2で示されるウレタンアクリル（メタクリル）エステル化合物は、構造式1の化合物、及び後述する芳香族ビニル化合物に目的とする量論比のヒドロキシエチルアクリレート（メタクリレート）、チオジ（メルカプトエチル）、メタキシリレンジイソシアネートを混合し、これに通常の錫系化合物等のウレタン化触媒を混合し、加温下もしくは、室温下にウレタン化反応を行わせ、構造式2で示されるウレタンアクリル（メタクリル）エステルを合成させることができる。

【0009】更に本発明では、第三成分として、芳香族ビニル化合物が使用される。芳香族ビニル化合物を用いる理由は、本発明のレンズを軽量化させるためと、構造式1、構造式2、の混合物に粘度の低い液体である芳香

ここでXは、HまたはCH₃を示す。

nは、1～5の整数を示す。

族ビニル化合物を加えることにより、レンズモノマーの粘度を比較的任意に調節することが出来るためである。本発明で用いられる芳香族ビニル化合物の具体例として、スチレン、αメチルスチレン、ジビニルベンゼン、クロルスチレン、4-メトキシスチレン、トリビニルベンゼン、プロモスチレン、クロルメチルスチレンなどが代表的なものとして挙げることが出来るが、これらは、一例であり、本発明は、これらのみに限定されない。

【0010】この様に、各々の役割を有する特定の三種類の化合物が本発明では、必須の成分として、使用されるが、その割合は、自ずから制限を有する。即ち、構造式1で示されるメタクリルチオエステル30～70重量部、構造式2で示されるウレタンアクリル（メタクリル）エステル10～60重量部、及び芳香族ビニル化合物8～30重量部の組成が本発明では、用いられる。構造式1で示されるメタクリルチオエステルが30重量部に満たないと、目的とする高屈折率のレンズとすることが出来ない。70重量部を超えて用いられると、構造式2で示される特定の硫黄化合物、チオジ（メルカプトエチル）の含量が相対的に小さいものとなり、アッペ数が大きくなる。次に、構造式2で示されるウレタンアクリル（メタクリル）エステル化合物が10重量部に満たないと、目的とする高いアッペ数のレンズとすることが出来ないし、また架橋効果が弱く耐熱性の低いレンズしか得られなくなる。又、60重量部を超えて用いられると高屈折率のレンズとすることが出来ない。芳香族ビニル化合物は、8重量部に満たないと、モノマー粘度が大きくなりやすく、注型重合に適した粘度にコントロール出来なくなる。又、逆に、30重量部を超えて用いられるとモノマー粘度が小さくなり、これも注型重合に適した粘度にコントロール出来なくなる。また、屈折率の低い、小さいアッペ数のレンズになってしまう。この意味から、本発明では、構造式1で示されるメタクリルチオエステル30～70重量部、構造式2で示されるウレタンアクリル（メタクリル）エステル化合物10

～60重量部、及び芳香族ビニル化合物8～30重量部の組成が好ましい範囲として用いられる。

【0011】次に、本発明では、以上の三種類の化合物が特定の組成範囲で混合され、モノマー粘度を適度な注型重合に適した粘度にすることが出来る。本発明では、このモノマーがはじめてレンズ用モノマーとなる。これに、紫外線吸収剤や、その他の添加剤が加えられた後、ラジカル重合開始剤が加えられる。本発明では、ラジカル重合開始剤の限定は特になく、任意の通常ラジカル重合に使用される開始剤を用いることが出来る。開始剤量は、通常、モノマー100重量部当り、0.3～5.0重量部が好ましい量として用いられる。次に、適量のラ

下記化5（構造式1）で示されるジメタクリルチオエステル 40重量部、

2-ヒドロキシエチルメタクリレート 7.06 重量部

メタキシリレンジイソシアネート 20.4 重量部、

チオジ（メルカプトエチル） 12.54 重量部、

スチレン 10 重量部、

ジビニルベンゼン（80%純度） 10 重量部

を良く混合し、これにラウリン酸ジ-n-ブチル錫0.02重量部を加え、60℃で3時間ウレタン化反応を行った。この時のモノマー粘度は、25℃で80cpであった。（理論的には、構造式2で示されるnの値は、平均で3を示す。）これに、ベンゾイルパーオキシサイド1.1重量部を加え、更に良く混合した。この組成のモノマーをガasketで支えられたガラス製の曲率の異なる二枚のモールド中に注入し、これに、温度を加えてラジカル重合を行った。加えた温度は、

60℃ 24時間

80℃ 5時間

90℃ 5時間 である。

ジカル重合開始剤の入ったモノマーが通常ガラス製のモールドに注入され昇温することにより、重合を開始し、レンズとすることが出来る。この過程は、特別なものでなく、通常のプラスチックレンズの作製方法と何等代わるものではない。重合温度は、室温から150度程度の範囲が多用される。この様にして、目的とするジオプターの眼鏡レンズを作製することができるが、本発明のレンズの屈折率は、1.60以上、好ましくは、1.62以上である事がより望ましい。又、アッペ数は、25以上、好ましくは、27以上である事がより望ましい。以下、本発明を、実施例で説明する。

【0012】実施例（1）

この様にして、中心厚み1.5mmで-3.00ジオプターの凹レンズを得た。このレンズは、無色透明であり、可視光線透過率は、90%であった。このレンズの特性を次に示す。

屈折率 1.626

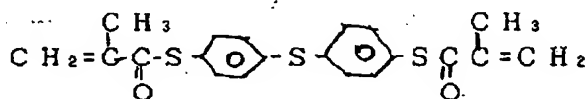
アッペ数 32

密度 1.27 g/cm³

又、このレンズは、130℃、1時間のシリコン系ハードコート処理にも何等変形せず耐熱性に優れていることが示された。

【0013】

【化5】



構造式 1

【0014】実施例（2）

実施例（1）で用いた構造式1で示されるジメタクリルチオエステル

50 重量部、

2-ヒドロキシエチルメタクリレート 11.52 重量部

メタキシリレンジイソシアネート 16.66 重量部、

チオジ（メルカプトエチル） 6.82 重量部、

ジビニルベンゼン（80%純度） 10 重量部、

αメチルスチレン 5 重量部、

を良く混合し、これにラウリン酸ジ-n-ブチル錫0.02重量部を加え、60℃で3時間ウレタン化反応を行った。この時のモノマー粘度は、25℃で67cpであった。（理論的には、構造式2で示されるnの値は、平均で1を示す。）このモノマー溶液に、ベンゾイルパーオキシサイド1.1重量部を加え、更に良く混合した。

実施例（1）に準じた重合方法で、+1.25ジオプターの凸レンズを得た。このレンズは、無色透明であり、可視光線透過率は、91%であった。このレンズの特性を次に示す。

屈折率 1.632

アッペ数 28

密度 1.24 g/cm³

又、このレンズは、130℃、1時間のシリコン系ハードコート処理にも何等変形せず耐熱性に優れていることが示された。

【0014】

【発明の効果】本発明は、以上の方法により、特定の三種類の特定の範囲の組成を採用することにより、プラスチック素材であって、高屈折率で軽量で色収差の小さい、即ち、アッペ数の大きい材料より製造されたプラスチック製眼鏡レンズを提供することを可能にした。